

А. П. Жилінський, А. В. Павлишин

Кафедра загальної хірургії (зав. – проф. І. М. Дейкало) Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

ЕНДОТЕЛІАЛЬНА ДИСФУНКЦІЯ, ЯК МАРКЕР РИЗИКІВ ВЕНОЗНОГО ТРОМБОЕМБОЛІЗМУ У ХВОРИХ НА ГОСТРИЙ КАЛЬКУЛЬОЗНИЙ ХОЛЕЦИСТИТ

Резюме. Тромбоемболічні ускладнення є важливою проблемою сучасної медицини, будучи однією з основних причин смертності та інвалідизації. В загальній популяції їхня частота становить від 0,15 % до 2,1 %, а летальність сягає 2,1-6,2 %. Проведено аналіз діагностики та лікування 300 пацієнтів, які були прооперовані лапароскопічним методом з приводу жовчнокам'яної хвороби на базі обласного центру планової хірургії і трансплантології Рівненської обласної клінічної лікарні ім. Ю. Семенюка РОР з 2019 по 2023 рік. Всіх пацієнтів розподілили на дві групи, де до I-ї групи віднесли 162 (54 %) хворих, яким проводили профілактику виникнення венозних тромбозів після лапароскопічної холецистектомії відповідно до затверджених протоколів тромбoproфілактики, та до II-ї групи – 138 (46 %) хворих, яким профілактику здійснювали на основі розпрацьованого алгоритму в процесі даного дослідження. Група з дуже низьким ризиком (0 балів) складала 57 (19 %) спостережень, з низьким ризиком (1-2 бали) – 204 (68 %) спостереження, з середнім ризиком (3-4 бали) – 31 (10,3 %) та високим (≥ 5 -ти балів) – 8 (2,7 %). У хворих, розподілених за J. Саргіні показники фактора Віллебранда дещо відрізнялися, так в контрольній групі після лапароскопічної холецистектомії вони становили від $104,2 \pm 3,3$ $p < 0,05$ до $122,9 \pm 3,2$ $p < 0,05$ у хворих на гострий калькульозний холецистит, а у хворих на гострий холецистит і варикозну хворобу – від $287,4 \pm 3,1$ $p < 0,05$ до $291,4 \pm 3,2$ $p < 0,05$. Рівень загального оксипроліну в крові пацієнтів із неспецифічною дисплазією сполучної тканини перевищував нормативні показники на 42,13 %. Це свідчить про можливий надмірний синтезу та/або недостатню деградацію колагену в організмі, що може бути пов'язано з патологічними змінами в сполучній тканині.

Ключові слова: тромбоемболічні ускладнення, гострий калькульозний холецистит, лапароскопічна холецистектомія.

У загальній популяції венозні тромбоемболічні ускладнення (ВТЕУ), включаючи тромбоз глибоких вен і тромбоемболію легеневої артерії, є важливою проблемою сучасної медицини їхня частота становить від 0,15 % до 2,1 %, а летальність сягає 2,1-6,2 %. Майже 25 % населення світу стикаються з ВТЕУ впродовж життя [1-4]. Тромбоз глибоких вен ніколи не проходить для пацієнта безслідно.

Відповідно до даних Європейської асоціації кардіологів, частота венозних тромбоемболічних ускладнень становить 100-200 випадків на 100 тисяч населення, що ставить їх на третє місце серед серцево-судинних захворювань після інфаркту міокарда та ішемічного інсульту [3-6]. Наслідки тромбозів глибоких вен, за відсутності лікування, через 3-5 років реєструються у 25-87 % пацієнтів, які перенесли поширений тромбоз вен гомілки, у 46 % – з ураженням вен гомілки та стегна та у 90-98 %

хворих після ілеофemorального флеботромбозу. Профілактика венозного тромбоемболізму після лапароскопічних операцій має велике значення для збереження здоров'я пацієнтів. виникнення таких ускладнень в останні роки стало все більш поширеним явищем. В успішному лапароскопічному лікуванні холецистити важливо вжити ефективні профілактичні заходи для запобігання венозного тромбоемболізму у пацієнтів після малоінвазивних оперативних втручань [1, 7-11]. Розвиток тромбоемболічних ускладнень (ТЕУ) під час виконання лапароскопічних холецистектомій є актуальною темою для дослідження [12-15].

Мета дослідження: покращення результатів профілактики та лікування тромбоемболічних ускладнень пацієнтів із гострим калькульозним холециститом.

Матеріал і методи. В основу роботи покладено аналіз лікування 300 хворих, які були проо-

перовані малоінвазивним, лапароскопічним методом з приводу гострого калькульозного холециститу на базі обласного центру планової хірургії і трансплантології Рівненської обласної клінічної лікарні ім. Ю. Семенюка РОР у період з 2019 по 2023 рік. Відповідно до патологічних змін в жовчному міхурі пацієнтів розподілили на групи з катаральним холециститом 148 (49,3 %), флегмонозним холециститом 116 (38,7 %) і гангренозною формою 36 (12 %). У 60 (20 %) хворих встановлено супутню патологію – варикозну хворобу вен нижніх кінцівок. З оперованих пацієнтів основну кількість становили жінки – 240 (80 %), чоловіків було 60 (20 %).

Всіх пацієнтів також розподілили на дві групи, де до I-ї групи (контрольна) віднесли 162 (54 %) хворих, яким проводили профілактику виникнення венозних тромбозів після лапароскопічної холецистектомії відповідно до затверджених протоколів тромбопрофілактики, та до II-ї групи (основна) – 138 (46 %) хворих, яким профілактику здійснювали на основі розпрацьованого алгоритму в процесі даного дослідження. Хворих на гострий калькульозний холецистит III ступеня тяжкості спостерігали у 45 (15 %) випадків, II ступеня – у 180 (60 %) випадків, та I ступеня тяжкості – 75 (25 %) випадків.

Відповідно до модифікованої моделі оцінки ступеня ризику VTE, за J. Caprini всі хворі були розподілені на наступні групи: група з дуже низьким ризиком (0 балів за шкалою J. Caprini) стано-

вила 57 (19 %) спостережень, з низьким ризиком (1-2 бали) – 204 (68 %) спостереження, з середнім ризиком (3-4 бали) – 31 (10,3 %) та високим (≥ 5 -ти балів) – 8 (2,7 %).

Результати дослідження та їх обговорення. Фактор Віллебранда активує процес утворення тромбів, сприяючи прикріпленню тромбоцитів до колагену та фібронектину в судинах, а також до один одного, зміцнюючи адгезію та агрегацію тромбоцитів. Синтез та виділення фактора Віллебранда збільшуються під впливом вазопресину та при ураженні ендотелію. При багатьох патологічних станах, пов'язаних із захворюваннями судин, відбувається руйнування ендотелію з виходом внутрішньоклітинних компонентів ендотеліоцитів у кров. Це порушення функції ендотелію може призвести до розвитку захворювань. Ми спостерігали подібні зміни під час обстеження наших дослідних пацієнтів. Ми провели обстеження 300 пацієнтів до та після лапароскопічної холецистектомії (ЛХЕ), із яких у 60 було діагностовано варикозне захворювання вен нижніх кінцівок.

Виявили, що у пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні з приводу гострого калькульозного холециститу, рівень фактора Віллебранда становив 43,5 %. Водночас у пацієнтів із супутньою варикозною хворобою вен нижніх кінцівок він був на 25 % нижчим, ніж у пацієнтів першої групи, і становив 67,8 % (табл. 1, рис. 1).

Таблиця 1

Показники фактора Віллебранда в сироватці хворих (%) до і після лапароскопічної холецистектомії

Група хворих	До оперативного втручання	Після оперативного втручання	Різниця показників ендотеліну
Гострий калькульозний холецистит	43,5 \pm 1,7	104,1 \pm 3,3 p<0,05	60,6
Гострий калькульозний холецистит та варикозна хвороба	67,8 \pm 2,1	288,2 \pm 3,1 p<0,05	220,4

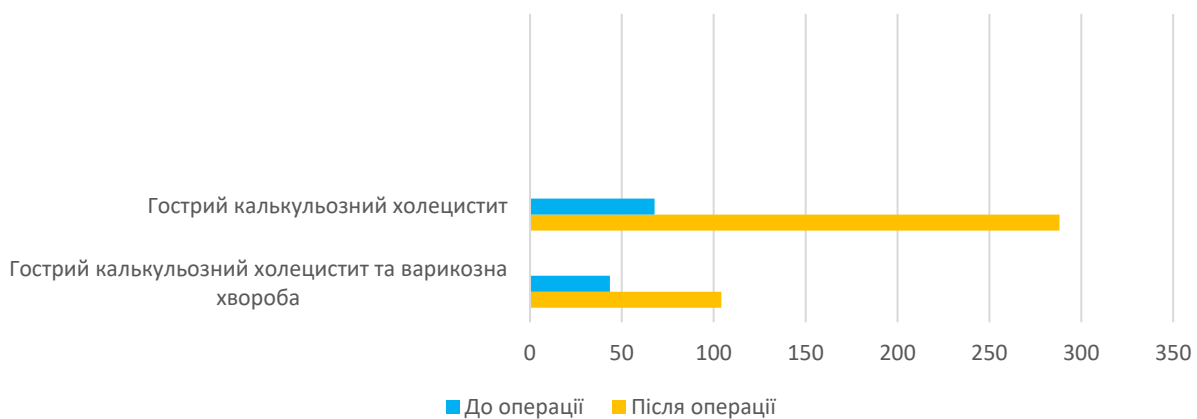


Рис. 1. Зміни показників фактора Віллебранда в сироватці (%) у хворих з гострим калькульозним холециститом і супутньою варикозною хворобою

У хворих, розподілених за J. Caprini показники фактора Віллебранда дещо відрізнялися, так в контрольній групі після ЛХЕ вони становили від $104,2 \pm 3,3$ $p < 0,05$ до $122,9 \pm 3,2$ $p < 0,05$ у хворих на гострий калькульозний холецистит, а у хворих

на гострий холецистит і варикозну хворобу – від $287,4 \pm 3,1$ $p < 0,05$ до $291,4 \pm 3,2$ $p < 0,05$. В основній групі, показники фактора Віллебранда були дещо нижчі через застосування розробленого алгоритму профілактики ВТЕ та ТЕУ (табл. 2).

Таблиця 2

Показники фактора Віллебранда в сироватці хворих (%) до- і після ЛХЕ (Ризик ВТЕ за J. Caprini)

Ризик ВТЕ за J. Caprini	До ЛХЕ		Після ЛХЕ контрольна група		Після ЛХЕ основна група	
	Гострий калькульозний холецистит	Гострий калькульозний холецистит та варикозна хвороба	Гострий калькульозний холецистит	Гострий калькульозний холецистит та варикозна хвороба	Гострий калькульозний холецистит	Гострий калькульозний холецистит та варикозна хвороба
Дуже низький, 0 балів	$43,5 \pm 1,7$	$67,8 \pm 2,1$	$104,2 \pm 3,3$ $p < 0,05$	$287,4 \pm 3,1$ $p < 0,05$	$103,8 \pm 3,1$ $p < 0,05$	$286,1 \pm 3,1$ $p < 0,05$
Низький, 1-2 бали	$43,7 \pm 1,5$	$68,2 \pm 2,3$	$108,3 \pm 3,1$ $p < 0,05$	$287,9 \pm 3,2$ $p < 0,05$	$104,1 \pm 3,2$ $p < 0,05$	$286,3 \pm 3,3$ $p < 0,05$
Середній, 3-4 бали	$43,9 \pm 1,3$	$68,5 \pm 2,2$	$112,5 \pm 3,1$ $p < 0,05$	$288,6 \pm 3,1$ $p < 0,05$	$109,2 \pm 3,1$ $p < 0,05$	$287,2 \pm 3,1$ $p < 0,05$
Високий, ≥ 5 -ти балів	$44,2 \pm 1,1$	$69,1 \pm 2,1$	$122,9 \pm 3,2$ $p < 0,05$	$291,4 \pm 3,2$ $p < 0,05$	$113,4 \pm 3,3$ $p < 0,05$	$289,1 \pm 3,1$ $p < 0,05$

Зазначені значення фактора Віллебранда в обох групах пацієнтів були виміряні перед проведенням ЛХЕ. Відразу після операції виявлено незначне збільшення цього показника у всіх пацієнтів, що свідчить про ультраструктурні зміни в ендотелії вен, спричинені розширенням вен внаслідок застосування карбоксиперитонеуму та порушенням венозного відтоку з нижніх кінцівок під час виконання ЛХЕ. Все це створює загрозу розвитку тромбоемболічних ускладнень в післяопераційному періоді для практично всіх груп пацієнтів. Однак ризик тромбоемболічних ускладнень був значно вищим у пацієнтів із супутньою патологією вен нижніх кінцівок.

На основі отриманих результатів дослідження ми з'ясували, що рівень фактора Віллебранда після ЛХЕ збільшився на 60 % у пацієнтів першої групи (з гострим калькульозним холециститом) і на 222 % у пацієнтів другої групи (з гострим калькульозним холециститом та варикозним захворюванням вен нижніх кінцівок).

Після ЛХЕ рівень фактора Віллебранда у пацієнтів другої групи був в 2,8 рази вищим, ніж у пацієнтів першої групи. Це свідчить про значно більший ризик розвитку тромбоемболічних ускладнень для пацієнтів з супутньою патологією вен нижніх кінцівок, з можливими наслідками, включаючи тромбоемболію легеневої артерії.

Отже, зміни рівня фактора Віллебранда відображають функціональний стан ендотелію у пацієнтів з гострим калькульозним холециститом та супутньою варикозною хворобою вен нижніх кінцівок.

Також проводили дослідження порушення процесів обміну сполучної тканини на основі визначення концентрації оксипроліну в плазмі крові хворого. Який є одним із достовірних маркерів ендотеліальної дисфункції. Лабораторними критеріями неспецифічної дисплазії сполучної тканини (НДСТ) є концентрація зв'язаного, вільного та загального оксипроліну в плазмі крові (табл. 3).

Таблиця 3

Зміни концентрації оксипроліну (ОП) в плазмі хворих із неспецифічною дисплазією сполучної тканини (НДСТ)

Показник	Загальний ОП, мкмоль/л	Вільний ОП, мкмоль/л	Зв'язаний ОП, мкмоль/л
Хворі з НДСТ	$28,61 \pm 0,22$ ($p < 0,001$)	$18,30 \pm 0,27$ ($p < 0,001$)	$9,68 \pm 0,25$ ($p < 0,001$)

Змінені показники концентрації оксипроліну у хворих також вказують на наявність морфологічних змін в будові венозної стінки.

Оксипролін (ОП) є амінокислотою, що входить до складу колагену, і використовується як

біомаркер обміну сполучної тканини. Підвищена концентрація оксипроліну в плазмі може свідчити про порушення колагенового метаболізму, що часто спостерігається у пацієнтів із захворюваннями венозної системи і з НДСТ (рис. 2).

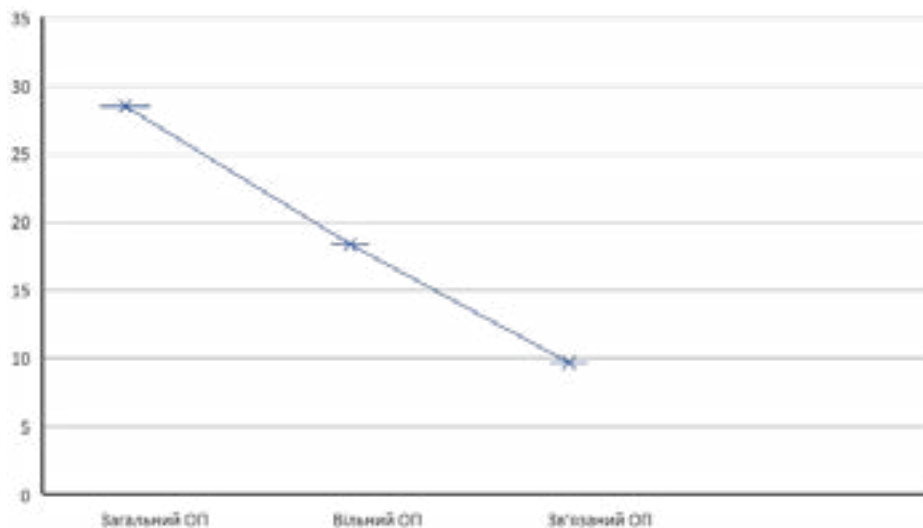


Рис. 2. Зміни показників концентрації оксипроліну в плазмі хворих з НДСТ

Аналіз концентрації фракцій оксипроліну вказує на порушення обміну сполучної тканини у пацієнтів із клінічними проявами дисплазії сполучної тканини. Отримані результати дослідження вказують на доцільність проведен-

ня симультанних операцій та розвиток методів профілактики тромбоемболічних ускладнень в пацієнтів із гострим калькульозним холециститом та супутньою варикозною хворобою вен нижніх кінцівок (табл. 4).

Таблиця 4

Зміни концентрації оксипроліну (ОП) в плазмі хворих до- і після ЛХЕ (Ризик ВТЕ за J. Caprini)

Ризик ВТЕ за J. Caprini	До ЛХЕ		Після ЛХЕ контрольна група		Після ЛХЕ основна група	
	Гострий калькульозний холецистит	Гострий калькульозний холецистит та варикозна хвороба	Гострий калькульозний холецистит	Гострий калькульозний холецистит та варикозна хвороба	Гострий калькульозний холецистит	Гострий калькульозний холецистит та варикозна хвороба
Дуже низький, 0 балів	10,5±1,7	12,8±2,1	16,2±3,3 p<0,05	16,4±3,1 p<0,05	14,4±3,3 p<0,05	15,1±3,1 p<0,05
Низький, 1-2 бали	12,7±1,5	13,2±2,3	16,3±3,1 p<0,05	16,9±3,2 p<0,05	14,7±3,1 p<0,05	15,9±3,2 p<0,05
Середній, 3-4 бали	12,9±1,3	13,5±2,2	17,5±3,1 p<0,05	18,6±3,1 p<0,05	15,5±3,1 p<0,05	16,6±3,1 p<0,05
Високий, ≥5-ти балів	13,2±1,1	14,3±2,1	19,9±3,2 p<0,05	21,4±3,2 p<0,05	17,9±3,2 p<0,05	17,4±3,2 p<0,05

Висновок. Рівень загального оксипроліну в крові пацієнтів із неспецифічною дисплазією сполучної тканини перевищував нормативні показники на 42,13 %. Це свідчить про можливий надмірний синтезу та/або недостатню деградацію колагену в організмі, що може бути пов'язано

з патологічними змінами в сполучній тканині. Показники ендотиліну-1 у хворих на гострий холецистит з варикозною хворобою були вищі ніж у хворих тільки на гострий холецистит за рахунок того, що обидва захворювання викликають порушення функції ендотелію та посилюють систем-

ну судинну реакцію. Рівень вільного оксипроліну в пацієнтів із неспецифічною дисплазією сполучної тканини був на 45,74 % вищим, ніж нормативні показники. Це також вказує на можливе порушення обміну колагену та надмірний розпад сполучної тканини. Концентрація зв'язаного оксипроліну у пацієнтів із неспецифічною дисплазією сполучної тканини перевищувала норму на 32,67 %. Це свідчить про можливий збільшений вміст оксипроліну в колагенових волокнах. Отримані результати свідчать про зміни в обміні сполучної тканини

у пацієнтів із неспецифічною дисплазією сполучної тканини і можуть слугувати лабораторними показниками цього захворювання.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення показників ендотеліальної дисфункції, в якості прогностичних маркерів венозних тромбоемболічних ускладнень (ВТЕУ) у хворих на гострий холецистит на основі розподілу хворих за шкалою J. Саргіні дозволить покращити їх точність та оптимізувати результати профілактики і лікування ВТЕУ.

Список використаної літератури

1. Гресько ММ, Гресько МД. Аналіз ускладнень при лапароскопічній холецистектомії (досвід клініки за 10 років). *Клінічна анатомія та оперативна хірургія*. 2019;18(3):31-6.
2. Попович ЯМ. Вибір оптимального способу профілактики тромбоемболії легеневої артерії при тромбозах системи нижньої порожнистої вени. *Art of Medicine*. 2018;5(1):5-13.
3. Попович ЯМ. Профілактика тромбоемболії легеневої артерії на тлі трансфасціального тромбозу. *Серце і судини*. 2018;61(1):58-64.
4. Русин ВІ, Попович ЯМ, Корсак ВВ, Болдіжар ПО, Бойко СО. Хірургічна профілактика тромбоемболії легеневої артерії при тромбозах системи нижньої порожнистої вени. *Клінічна флебологія*. 2014;7(1):112-9.
5. Жилінський АП, Павлишин АВ, Дейкало ІМ, винахідники; ТНМУ ім. ІЯ Горбачевського, патентовласник. Півсферичний пристрій для малоінвазивної сепарації тканин. Патент України № 154694. 2023 груд. 06.
6. Kearon C, Akl EA, Ornella J, Blaivas A, Jimenez D, Bounameaux H, et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2016 Feb;149(2):315-52. doi: 10.1016/j.chest.2015.11.026. Epub 2016 Jan 7. Erratum in: *Chest*. 2016 Oct;150(4):988. doi: 10.1016/j.chest.2016.08.1442.
7. Bilgi K, Muthusamy A, Subair M, Srinivasan S, Kumar A, Ravi R, et al. Assessing the risk for development of Venous Thromboembolism (VTE) in surgical patients using Adapted Caprini scoring system. *Int J Surg*. 2016 Jun;30:68-73. doi: 10.1016/j.ijso.2016.04.030.
8. Pavlyshyn A, Zhylynskyi A, Deykalo I. Hemispherical device with a limiting plate for tissue separation. In: Komarytskyu ML, editor. *Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. Scientific progress: innovations, achievements and prospects; 2023 mar. 6-8; MDPC Publishing, Munich, Germany; 2023. p. 27-30.*
9. Kostiv SYa, Khvalyboha DV, Venher IK, Zarudna OI, Kostiv OI. Ultrasound thromboelastography in the choice of treatment of patients with postoperative venous thrombosis. *International Journal of Medicine and Medical Research*. 2019;5(2):56-60.
10. Venher IK, Kostiv SYa, Khvalyboha DV. Risk factors for venous thrombosis in patients with endoprosthetics of hip joints. *Journal of Education, Health and Sport*. 2021;11(9):875-85.
11. Yoshimoto M, Hioki M, Sadamori H, Monden K, Ohno S, Takakura N. Emergent cholecystectomy in patients on antithrombotic therapy. *Sci Rep*. 2020 Jun 22;10(1):10122. doi: 10.1038/s41598-020-67272-3.
12. Сироїд ОМ. Особливості клінічного перебігу, діагностики і хірургічного лікування пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою та супровідною ендокринною патологією [автореферат]. Львів. ЛНМУ; 2013. 32 с.
13. Жилінський АП, Павлишин АВ, Дейкало ІМ. Профілактика тромбоемболічних ускладнень при лікуванні гострого калькульозного холецистититу за умов коморбідності. В: Сяська ІО, Рудь ОГ, Ойцюсь ЛВ, Трохимчук ІМ редактори. *Матеріали ІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет конф. Освітні та наукові інновації у сфері біології і збереження здоров'я людини; 2023 груд. 14; Рівне. Рівне: О. Зень; 2023. с. 25-33.*
14. Гудз ІМ, Ткачук-Григорчук ОО, Балан УВ. Маркери ендотеліальної дисфункції як предиктори розвитку післяопераційних тромботичних ускладнень після лапароскопічних операцій. *Архів клінічної медицини*. 2016;2(2):35-8.
15. Ткачук-Григорчук ОО. Оцінка та моніторинг ризику тромбоемболічних ускладнень після лапароскопічної холецистектомії. *Галицький лікарський вісник*. 2016;3(3):4-16.

References

1. Hres'ko MM, Hres'ko MD. Analiz uskladnen' pry laparoskopichniy kholetsystektomiyi (dosvid kliniky za 10 rokiv). *Klinichna anatomiya ta operatyvna khirurgiya*. 2019;18(3):31-6. [in Ukrainian].
2. Popovych YAM. Vybir optimal'noho sposobu profilaktyky tromboemboliyi lehenevoyi arteriyi pry trombozakh systemy nyzhn'oyi porozhnystoyi veny. *Art of Medicine*. 2018;5(1):5-13. [in Ukrainian].
3. Popovych YAM. Profilaktyka tromboemboliyi lehenevoyi arteriyi na tli transfastsial'noho trombozu. *Sertse i sudyny*. 2018;61(1):58-64. [in Ukrainian].
4. Rusyn VI, Popovych YAM, Korsak VV, Boldizhar PO, Boyko SO. Khirurgichna profilaktyka tromboemboliyi lehenevoyi arteriyi pry trombozakh systemy nyzhn'oyi porozhnystoyi veny. *Klinichna flebologiya*. 2014;7(1):112-9. [in Ukrainian].
5. Zhylyns'kyi AP, Pavlyshyn AV, Deykalo IM, vynakhidnyky; TNMU im. IYA Horbachevs'koho, patentovlasnyk. Pivsferychnyy prystriy dlya maloinvazyvnoyi separatsiyi tkanyn. Patent Ukrayiny № 154694. 2023 hrud. 06. [in Ukrainian].
6. Kearon C, Akl EA, Ornelas J, Blaivas A, Jimenez D, Bounameaux H, et al. Antithrombotic Therapy for VTE Disease: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2016 Feb;149(2):315-52. doi: 10.1016/j.chest.2015.11.026. Epub 2016 Jan 7. Erratum in: *Chest*. 2016 Oct;150(4):988. doi: 10.1016/j.chest.2016.08.1442.
7. Bilgi K, Muthusamy A, Subair M, Srinivasan S, Kumar A, Ravi R, et al. Assessing the risk for development of Venous Thromboembolism (VTE) in surgical patients using Adapted Caprini scoring system. *Int J Surg*. 2016 Jun;30:68-73. doi: 10.1016/j.ijso.2016.04.030.
8. Pavlyshyn A, Zhylynskyi A, Deykalo I. Hemispherical device with a limiting plate for tissue separation. In: Komarytskyi ML, editor. *Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. Scientific progress: innovations, achievements and prospects*; 2023 mar. 6-8; MDPC Publishing, Munich, Germany; 2023. p. 27-30.
9. Kostiv SYa, Khvalyboha DV, Venher IK, Zarudna OI, Kostiv OI. Ultrasound thromboelastography in the choice of treatment of patients with postoperative venous thrombosis. *International Journal of Medicine and Medical Research*. 2019;5(2):56-60.
10. Venher IK, Kostiv SYa, Khvalyboha DV. Risk factors for venous thrombosis in patients with endoprosthetics of hip joints. *Journal of Education, Health and Sport*. 2021;11(9):875-85.
11. Yoshimoto M, Hioki M, Sadamori H, Monden K, Ohno S, Takakura N. Emergent cholecystectomy in patients on antithrombotic therapy. *Sci Rep*. 2020 Jun 22;10(1):10122. doi: 10.1038/s41598-020-67272-3.
12. Syroyid OM. Osoblyvosti klinichnoho perebihu, diahnozyky i khirurgichnoho likuvannya patsiyentiv iz zhovchnokam"yanoyu khvoroboyu ta suprovidnoyu endokryvnoyu patolohiyeyu [avtoreferat]. L'viv. LNMU; 2013. 32 s. [in Ukrainian].
13. Zhylyns'kyi AP, Pavlyshyn AV, Deykalo IM. Profilaktyka tromboembolichnykh uskladnen' pry likuvanni hostroho kal'kul'oznoho kholetsystytu za umov komorbidnosti. V: Syas'ka IO, Rud' OH, Oytsyus' LV, Trokhymchuk IM redaktory. *Materialy II Vseukr. nauk.-prakt. internet konf. Osvitni ta naukovy innovatsiyi u sferi biolohiyi i zberezheniya zdorov"ya lyudyny*; 2023 hrud. 14; Rivne. Rivne: O. Zen'; 2023. s. 25-33. [in Ukrainian].
14. Hudz IM, Tkachuk-Hryhorchuk OO, Balan UV. Markery endotelial'noyi dysfunktsiyi yak predyktory rozvytku pislyaoperatsiynykh trombotychnykh uskladnen' pislya laparoskopichnykh operatsiy. *Arkhiv klinichnoyi medytsyny*. 2016;2(2):35-8. [in Ukrainian].
15. Tkachuk-Hryhorchuk OO. Otsinka ta monitorynh ryzyku tromboembolichnykh uskladnen' pislya laparoskopichnoyi kholetsystektomiyi. *Halyts'kyi likars'kyi visnyk*. 2016;3(3):4-16.

ENDOTHELIAL DYSFUNCTION AS A MARKER OF VENOUS THROMBOEMBOLISM RISK IN PATIENTS WITH ACUTE CALCULOUS CHOLECYSTITIS

Abstract. Thromboembolic complications are a significant issue in modern medicine, being one of the leading causes of mortality and disability. Their prevalence in the general population ranges from 0.15 % to 2.1 %, with a mortality rate reaching 2.1-6.2 %. An analysis was conducted on the diagnosis and treatment of 300 patients who underwent laparoscopic surgery for gallstone disease at the Regional Center for Elective Surgery and Transplantology of Rivne Regional Clinical Hospital named after Y. Semenyuk between 2019 and 2023.

Patients were divided into two groups: Group I included 162 patients (54 %) who received prophylaxis for venous thrombosis after laparoscopic cholecystectomy according to approved thromboprophylaxis protocols, and Group II comprised 138 patients (46 %) who underwent prophylaxis based on a newly developed algorithm during the study. Minimal risk (0 points) was observed in 57 cases (19 %), low risk (1-2 points) in 204 cases (68 %), moderate risk (3-4 points) in 31 cases (10.3 %), and high risk (≥ 5 points) in 8 cases (2.7 %). Patients stratified according to J. Caprini's model exhibited differences in von Willebrand factor levels. In the control group, post-laparoscopic cholecystectomy (LCE) values ranged from 104.2 ± 3.3 ($p < 0.05$) to 122.9 ± 3.2 ($p < 0.05$) in patients with acute calculous cholecystitis, and from 287.4 ± 3.1 ($p < 0.05$) to 291.4 ± 3.2 ($p < 0.05$) in those with acute cholecystitis and varicose vein disease. The total blood oxypoline level in patients with connective tissue dysplasia exceeded normal values by 42.13 %. This finding indicates possible excessive collagen synthesis and/or insufficient degradation, potentially associated with pathological changes in connective tissue.

Key words: thromboembolic complications, acute calculous cholecystitis, laparoscopic cholecystectomy.

Відомості про авторів:

Жилінський Андрій Петрович – аспірант кафедри загальної хірургії Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль;

Павлишин Андрій Володимирович – кандидат медичних наук, доцент кафедри загальної хірургії Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль.

Information about the authors:

Zhylynsky Andriy P. – postgraduate student of the Department of General Surgery of the I. Ya. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil;

Pavlyshyn Andriy V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General Surgery of the I. Ya. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil.

Надійшла 18.09.2024 р.